# “ ज्ञानाची शेती ”

## विषमुक्त (Residue Free) टोमॅटो लागवड तंत्रज्ञान

**श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)**

टोमॅटो लागवडीमध्ये भारत देश हा चीन नंतर दूसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे. भारतात जवळपास 5 लाख हेक्टरवर टोमॅटोची लागवड केली जाते व जगाचे एकूण उत्पादनाचे 10 % उत्पादन भारतामध्ये होते. आपण दरवर्षी 1.30 लाख टन टोमॅटो शेजारील देशांना (बांगलादेश, नेपाळ व भूतान) निर्यात करत असतो. परंतू जगभरातील चीन, मेक्सिको, नेदरलँड, तुर्की या आघाडीचे टोमॅटो उत्पादक देशा पेक्षा आपली प्रति हेक्टर उत्पादकता खूप कमी आहे. भारतामधील 146 कोटी लोकसंख्येचे दैनंदिन आहाराची गरज भागवण्यासाठी व निर्यातीसाठी टोमॅटो उत्पादन वाढीसाठी भरपूर वाव आहे.

महाराष्ट्रात टॉमेटो लागवड जवळपास 50 हजार हेक्टर क्षेत्रावर केली जाते. देशांतर्गत एकूण उत्पादनाच्या 31% उत्पादन एकट्या महाराष्ट्रात होते. आंध्रप्रदेश, कर्नाटक या राज्यासोबत महाराष्ट्र आघाडीचे टॉमेटो उत्पादक राज्य आहे. महाराष्ट्रात नाशिक, पुणे, सातारा, अहिल्यानगर, सांगली, नागपूर व लातूर या जिल्ह्यामध्ये टॉमेटोची लागवड होत असते. आपलेकडे वर्षभर टॉमेटोची मागणी असते महाराष्ट्रातील हवामान व जमीन या पिकास पोषक आहे त्यामुळे तिनही हंगामामध्ये या फळपिकाची लागवड केली जाते.

टॉमेटो चे आहारातील महत्व अनन्यसाधारण असून यामध्ये जिवनसत्व " अ ", " ब " आणि " क " यांचे मुबलक प्रमाण असून चुना, लोह या खजिनांचा यातून चांगला पुरवठा होतो. टॉमेटोचा आपल्या स्वयंपाकघरात सलाड, चटणी, कोशींबीर, सुप ई. सारखा वापर होत असतो तर प्रक्रिया उद्योगामध्ये लोणचे, सॉस, केचअप व वेगवेगळ्या प्रक्रिया पदार्थांमध्ये स्वादासाठी याचा वापर होत आहे. दिवसेंदिवस टॉमेटोची मागणी वाढत आहे त्यामुळे उच्च उत्पादन व चांगला नफा कमवून देणाऱ्या या पिकांचे लागवडीबाबतचे प्रगत तंत्रज्ञान ते ही विषमुक्त (Residue Free) लागवड पध्दत

आज आपण समजून घेणार आहोत. या तंत्रज्ञानाचा वापर करून शेतकऱ्यांनी फायद्याची व आरोग्यदायी टॉमेटो शेती करावी.

## हवामान व लागवडीचा हंगाम

आपलेकडे टॉमेटो लागवड ही तिनही हंगामात केली जाते. परंतू टॉमेटो या पिकांचे शास्त्रीय दृष्ट्या लागवडीचा विचार केला तर खरिप व उन्हाळी हंगाम हे दोन प्रमुख हंगाम आहेत. टॉमेटो पिक वाढीसाठी अनुकूल तापमान हे 21-24$^0$C एवढे असते. रात्रीचे तापमान 17-21$^0$C व दिवसाचे तापमान 25-30$^0$C असल्यास फुले व फळधारणा उत्तम होते. फळाचा रंग व उच्च उत्पादनासाठी 20-25$^0$C तापमान, 10-12 तास पुरेसा सूर्यप्रकाश व 60-75% आर्द्रता आवश्यक असते. 13$^0$C पेक्षा कमी तापमानात पिकाची वाढ खुंटते, फळे लांबट, चपटी होतात व फळे आतून पोकळ राहतात, बी उगवण्यास जास्त कालावधी लागतो व 32$^0$C पेक्षा जास्त तापमान गेल्यास फळ व फूल धारणेस अडचणी निर्माण होतात. फूल / फळगळ होते व पिकांचे वाढीवर प्रतिकूल परिणाम होतो.

खरिप हंगामासाठी मे - जून मध्ये रोपे तयार करून जून - जुलै मध्ये पूर्नलागवड करावी, रब्बी हंगामासाठी सप्टेंबर - ऑक्टोबर मध्ये रोपे तयार करून ऑक्टोंबर - नोव्हेंबर मध्ये पूर्नलागवड करावी व उन्हाळी हंगामासाठी जानेवारी - फेब्रुवारी मध्ये रोपे टाकून फेब्रुवारी - मार्च मध्ये पूर्नलागवड करावी. सरासरी जुन ते सप्टेंबर या हंगामामध्ये टॉमेटो या पिकास उच्च बाजारभाव मिळतो. याचा विचार करून ज्या शेतकऱ्यांकडे पाण्याची उपलब्धतता आहे तसेच ज्या भागात पावसाळ्यात सुरूवातीला फारसा पाऊसा होत नाही असे शेतकरी एप्रिल मध्ये लागवड करतात.

## जमिनीची निवड व रानबांधणी

टॉमेटो हे एक उच्च उत्पादन देणारे पिक आहे. या पिकासाठी पावसाळी हंगामासाठी हलकी ते मध्यम निचऱ्याची व कसदार जमिन निवडावी व रब्बी, उन्हाळी हंगामाचे लागवडीसाठी मध्यम ते भारी काळी, कसदार, भरपूर सेंद्रिय पदार्थ, सेंद्रिय कर्ब असलेली सुपीक जमिन लागवडीसाठी निवडावी. हलक्या जमिनीत पीक लवकर तयार होते परंतू कमी तोडे होतात. तर भारी जमिनीत फळांचा तोडा उशिरा सुरू होतो, पण जास्त तोडे होतात. क्षारयुक्त, चोपण व पाण्याचा निचरा होत नसलेल्या जमिनीत या पिकाची वाढ खुंटते व फुलगळ होते. लागवडीपूर्वी जमिनीची चांगली मशागत करून नांगरणी, पाळ्या टाकून जमिन भूसभूशीत करून 4.5 ते 5 फूटाचे बेड तयार करून घ्यावेत. शेवटचे पाळी अगोदर किंवा बेड तयार करण्याचे पूर्वी शेणखत, रासायनिक खताचा लागवड पूर्वीचा हप्ता, सुक्ष्ममूलद्रव्यासह शेतात पसरून द्यावा व त्यानंतर बेड तयार करावेत.

## एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन :- सेंद्रिय व रासायनिक खते

हे पिक जवळपास 4-5 महिने शेतात राहत असते व उच्च उत्पादनक्षम पिक असून यासाठी एकरी 10-15 टन शेणखत, 200 किलो निंबोळी पेंड, 10-20 किलो सुक्ष्ममूलद्रव्य ग्रेड I व एकरी 3-4 बॅग सिंगलसुपर फॉस्फेट सह 10:26:26, 12:32:16, 20:20:0:13,24:24:0:8, 18:46 व

पोटॅश या पैकी कोणत्याही खताच्या 4 ते 6 बॅग जमिनीवर पसरवून त्यानंतर बेड बनवावेत. टॉमेटो पिकासाठी कृषि विद्यापिठांनी संकरित वाणासाठी हेक्टरी 120 किलो नत्र 60 किलो स्फुरद व 60 किलो पालाश देण्याची शिफारस केलेली आहे. वरिल खतांच्या मात्रेतून त्या मात्रेची पूर्तता करावी. वरिलप्रमाणे लागवडीपूर्वीचा बेसल डोस दिल्यानंतर पाण्यात विरघळणाऱ्या महागड्या खतांचा वापर करण्याची फारशी गरज राहत नाही व पिक वाढीचे अवस्थेनुसार या रासायनिक खतांमधून पिकांचे आवश्यकतेनुसार अन्नद्रव्याचा पुरवठा होत असतो.

**वाण**

टॉमेटो पिकांचे वाणाचे फळाचे आकारानुसार मुख्यत: 2 प्रकार बाजारात उपलब्ध आहेत. फळाचा आकार अंडाकृती (Oval) व गोलाकार (देशी) वाण. पुणे / मुंबई बाजारपेठेत गोलाकार (देशी) वाणांस मागणी असून उत्तर भारतामध्ये अंडाकृती फळास मागणी आहे. आपण कोणत्या बाजारासाठी टॉमेटो पाठवणार आहोत त्यानुसार वाणाची निवड करावी.

सद्यस्थितीत टॉमेटोचे सरळ वाण कालबाह्य झालेले असून बाजारामध्ये खाजगी उत्पादकाचे हायब्रीड (F1) वाण मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध आहेत, हे संकरित वाण शेतकरी लागवडीसाठी वापरत आहेत. हायब्रीड (F1) वाण हे सुरूवातीचे 2/3 वर्षे चांगले उत्पादनक्षम असतात, रोग प्रतिकारक / सहनशील असतात परंतू त्यानंतर त्या वाणाची उत्पादकता घटू लागते तसेच किड व रोगांना बळी पडतात. शेतकऱ्यांनी आपण विक्रीसाठी निवडलेली बाजारपेठेचा विचार करून, उत्पादकांचे प्रचलित वाण निवडावेत. त्यासाठी ईतर शेतकऱ्यांकडून व वाणाचे गुणधर्माबाबत उत्पादकांकडील अधिकृत माहिती घेवून वाण निवडावेत. नविन वाणांची लागवड सुरूवातीस करताना कमी क्षेत्रावर करून त्याबाबत खात्री करावी. दरवर्षी थोड्या क्षेत्रावर नविन वाण प्रायोगिक तत्वावर लागवड करून पाहावे. काही खाजगी बियाणे उत्पादकांचे प्रचलित वाणाची माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

1. **मेघदूत T0 2048 ( सिजेंटा )** :- फळाचा आकार अंडाकृती, व्हायरसला प्रतिकारक्षम, फळाचे वजन 80 -100 ग्रॅम, पहिला तोडा 60-65 दिवसात होतो.
2. **TO - 2174 ( सिजेंटा )** :- फळाचा आकार अंडाकृती, व्हायरसला प्रतिकारक्षम, फळाचे वजन 80-100 ग्रॅम, पहिला तोडा 60-65 दिवसात होतो.
3. **आर्यमान ( सेमिनिस )** :- सर्वात लोकप्रिय वाण, व्हायरसला प्रतिकारकक्षम, चांगली शाखीय वाढ, बुडापासून शेंड्यापर्यंत फळधारणा होते, फळाचे वजन 80-100 ग्रॅम, पहिला तोडा 60-65 दिवसात होतो.
4. **किर्तीमान ( सेमिनिस )** :- लोकप्रिय वाण, व्हायरसला प्रतिकारकक्षम, चांगली शाखीय वाढ, बुडापासून शेंड्यापर्यंत फळधारणा होते, फळाचे वजन 80-100 ग्रॅम, पहिला तोडा 60-65 दिवसात होतो.

5. **अभिलाष, ( सेमिनीस )** :- उच्च उत्पादन क्षम, पावसाळी हंगामात लागवडीसाठी शिफारस, जास्त फूटवे असतात. रोगास सहनशिल, 90-110 ग्रॅम फळाचे वजन, पहिला तोडा 70-75 दिवसात, उत्पादकता :- 80-90 टन / एकर.
6. **साहो (T0 3251) ( सिजेंटा )** :- पावसाळी हंगामात लागवडीसाठी शिफारस, उच्च उत्पादन क्षमता, फळ गोलाकार असते, झाडांची 5.5 ते 6 फूट उंची होते. पहिला तोडा 60-65 दिवसात, उत्पादकता 65-70 टन/एकर.
7. **अर्का रक्षक** :- पावसाळी हंगाम हंगामासाठी शिफारस, फळ अंडाकृती, बाजारात चांगली मागणी, 7-8 महिने पिक राहते, रोगास सहनशिल, पहिला तोडा 65-75 दिवसात, उत्पादकता 50-60 टन/एकर.
8. **NS 4266 ( नामधारी )** :- पावसाळी व उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी शिफारस, झाडाची उंची 6 ते 6.5 फूट, चपटा गोलाकार फळाचा आकार, रोगास सहनशिल, पहिला तोडा 55-60 दिवसात, उत्पादकता 50-60 टन/एकर.
9. **US 2853 ( नुनहेम्स )** :- तिन्ही हंगाम लागवडीसाठी शिफारस फळ टिकावू, चमकदार, 4-5 X 2 लागवडीचे अंतर, 5-6 फूट उंच झाड, पहिला तोडा 70-75 दिवसात उत्पादकता 40-45 टन/एकर,

## रोपवाटिका व पुर्नलागवड

टॉमेटो पिकांची लागवड ही प्रथम रोपवाटिकेमध्ये रोपे तयार करून ती 22-27 दिवसांची झालेवर प्रत्यक्ष शेतावर लावली जातात. त्यासाठी आपण निवडलेल्या वाणांची रोपवाटिका धारकांस रोपांसाठी आगावू नोंदणी करावी. वेळोवळी रोपवाटिकेस भेट देऊन आपली रोपांची वाढ व काळजी घेतली जात आहे का त्याबाबत खात्री करून घ्यावी. रोपवाटिका ही उच्च गुणवत्तेची निकष पाळत आहे का ? याबाबत माहिती घेवून खात्रीचे, विश्वासू रोपवाटिकेतूनच रोपे विकत घ्यावीत.

शक्यतो टॉमेटो पिकांची रोपे रोपवाटिकेत तयार करून घ्यावीत. स्वत: रोपे तयार करण्याचे कौशल्य व त्यासाठी लागणारे ज्ञान व सुविधा यांचा विचार केल्यास स्वत: रोपे तयार करण्याऐवजी रोपवाटिकेतून रोपे विकत घेतल्यास उच्च गुणवत्तेची, सशक्त, निरोगी, व किफायतशीर दरामध्ये मिळतात.

## लागवड

बियाणे उत्पादकांनी शिफारस केलेले अंतर, लागवडीचा हंगाम, जमिनीचा पोत यानुसार लागवडीसाठी दोन ओळीतील (बेडमधील) अंतर व दोन रोपांतील अंतर याबाबत शेतकऱ्यांनी निर्णय घ्यावा. दोन बेडमध्ये 1 ते 1.5 फुटांचे अंतर ठेवून 4.5 ते 5 फुटाचे बेड तयार करावेत, बेडची उंची ही 1 फूट ठेवावी. रोपवाटिकेमध्ये आपली रोपे कोणत्या तारखेस मिळणार आहेत या दिनांकाचे पूर्वी 8-10 दिवस आपले बेड तयार असावेत. शक्यतो 30-50 Micron चे प्लॅस्टीक मल्चींगचा वापर टॉमेटो लागवडीसाठी करावा. मल्चींग टाकण्या अगोदर 16 एमएम चे दोन लॅटरला त्यावर अंथरून घ्याव्यात. ठिबक संच निवडतांना शेताची लांबी, रूंदी याचा विचार करून 16 / 18 एमएम लॅटरची निवड करावी. इनलाईन ड्रीपर व 1-2 लिटर प्रति तास डिस्चार्ज असलेली व एक ते दिड फूटावर ड्रीपर असलेले ठिबक निवडाचे. 2 लिटर प्रति तास पेक्षा जास्त डिस्चार्ज असलेले ड्रिपर निवडू नयेत. या पिकास पाणी नियोजन अत्यंत काटेकोरपणे करणे आवश्यक आहे अन्यथा वापरलेली खते वाया जातात तसेच पिकांवर किड व रोगांचा प्रार्दूभाव वाढतो.

बेड तयार झालेवर लागवडी पूर्वी 8 दिवस संपूर्ण बेड ओलेचिंब करून घ्यावेत आहेत त्यासाठी 8/10 तास ठिबकचा संच चालू ठेवावा आहे. त्यानंतर 2 दिवसांनी पुन्हा या बेडला 4 तास ठिबक संच चालवून पाणी द्यावयाचे आहे आणि पुन्हा 2 दिवसांनी 2 तास पाणी द्यावे यामुळे आपण तयार केलेले बेड हे सेट होतात त्यातील गरम हवा निघून जाते व रोपांची लागवड केले नंतर रोपांची मर होत नाही. व त्याच दिवशी प्रत्यक्ष शेतात रोपांची लागवड करावी. रोपे कोकोपिटसह अलगद काढून घेवून त्या आकाराचे अगोदर तयार केलेल्या छिद्रात मुळांना धक्का लागू न देता सायंकाळचे वेळी लावावीत व त्यावर हलक्या हाताने दाब द्यावा. रोपाचे खोड नाजूक असते, त्यावर दाब पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. अन्यथा खोडास ईजा होते व ते रोप नंतर मरते.

बेडवर लागवड झिगझॅग लॅटरलपासून एक फूट अंतरावर प्रत्येकी 1.5 ते 2 फूट झाडामधील अंतर ठेवून करावी.

## आळवण्या (Drainching)

महाराष्ट्रातील वर नमूद केलेल्या जिल्ह्यामध्ये रोपे लागवड केलेनंतर पिकांस एक महिन्याचे आत 6-7 आळवण्या शेतकरी घेत आहेत. याबाबत कोणताही शास्त्रीय दृष्टिकोन नसून केवळ उच्च उत्पादनाचे हव्यासापोठी, अज्ञानातून, उत्पादक व विक्रेते सांगत आहेत म्हणून मोठ्या प्रमाणात बुरशीनाशक, किटकनाशक व ह्यूमिक ॲसिडच्या आळवण्या घेत आहेत आणि या प्रत्येक आळवणीमध्ये पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा वापर केला जात आहे. याबाबत शेतकऱ्यांनी अंर्तमुख होऊन आपण आपल्या मातीत रसायने कशासाठी टाकत आहोत याबाबत गंभीरपणे विचार करण्याची गरज आहे.

मित्रांणो !!! खरच याची गरज आहे का ? विचार करा. आपण केवळ आपला उत्पादन खर्च वाढवत नाहीत तर माती, पाणी, सुक्ष्मजीव, जलचर, नदी, नाले व पर्यावरणाचे अतोनात नुकसान करत आहोत. आणि तेही तोट्याची शेती करून

शेतकऱ्यांनी शक्यतो रासायनिक किडनाशक व पाण्यात विरघळणाऱ्या खताचे आळवण्या करू नयेत. रोपे वाढीसाठी, मुळी चालण्यासाठी, रोपे मर होऊ नये म्हणुनच प्रथम मातीवर काम करा व जैविक बुरशीनाशके, किटकनाशकांचा वापर करावा. जैविक किडनाशके खात्रीचे उत्पादकांकडूनच व फ्रेश असावीत व वापरताना योग्य ती खबरदारी घेतली तर नक्कीच आळवण्याचा उद्देश पण सफल होईल व उत्पादन खर्च न वाढता पर्यावरणाचा विनाश होणार नाही.

टोमॅटो पीक लागवड करतेवेळी व नंतर हंगामामध्ये 2 वेळा ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, मेटारायझम ॲनोसोप्ली आणि पॅसिलोमायससि सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या सूक्ष्मजीवांची आळवणी करावी यामुळे पिकावर जमिनीतून येणाऱ्या रोगांवर नियंत्रण राहते तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी. रासायनिक किटकनाशक तथा बुरशीनाशकाची जमिनीमधून आळवण्या करू नयेत.

## पाणी व्यवस्थापन

पिकांचे वाढीची अवस्था, जमिनीचा प्रकार, तापमान याचा विचार करून आपल्या पिकांचे पाणी व्यवस्थापन करावे. त्यासाठी किती वेळ ठिबक संच सुरू ठेवावे याबाबत केवळ जमिनीत वाफसा स्थिती जास्तीत जास्त काळ कशी राहिल ऐवढा विचार व्हावा. जास्तीचे पाणी दिले तर  किड, रोग समस्या जास्त येतात हे लक्षात ठेवावे.

पाण्याचे प्रमाण हे रोज, परंतू अल्प प्रमाणात द्यावे. किंवा एक दिवसाआड ठिबक मधून पाणी द्यावे ते  कमी प्रमाणात पाणी असावे म्हणजेच पाणी देण्याच्या वेळा वाढवून प्रत्येकवेळी पाण्याचे प्रमाण कमी ठेवणे, जमिन व कायम वाफश्यावर राहिल एवढेच एक शास्त्र समजून पाणी व्यवस्थापन करावे.

## आंतरमशागत व तणनियंत्रण

प्लॅस्टीक मल्चींगमुळे तण नियंत्रण हा मुद्दा फारसा राहत नाही. दोन बेडमधील तण हे उपटून घ्यावे किंवा क्विझॉल्फॉफ ईथाईल 5% EC 1-1.5 मिलि + मेट्रब्युझीन 70% WP 1 ग्रॅम प्रतिलिटर पाण्याचा वापर करावा किंवा खुरपणी करून टॉमेटोचे शेत तण विरहित ठेवावे.

## झाडाला आधार देणे ( मंडप करणे )

सद्या प्रचलित असणारे संकरित टॉमेटोचे वाण हे 5/6 फूट उंच वाढणारे, उच्च उत्पादन देणारे व लागवडीनंतर 4/5 महिने शेतात राहतात. टॉमेटो हे एक वेलवर्गीय फळ भाजी पिक असून त्यास आधार देण्याची गरज असते त्यासाठी बेडच्या दोन्ही बाजूस 8-10 फूटाचे लाकडी डांब रोऊन घ्यावेत व जमिनीपासून 1 मिटर अंतरावर दोन्ही डांबावर तार ओढून घ्यावी. त्यानंतर पुन्हा त्याचे वरती 2 फूटावर दोन तारा ओढून घ्याव्यात यालाच " ताटी " करणे असे म्हणतात. पिक 30-35 दिवसात बांधणीस येते. झाडाच्या खोडाला सैलसर सुतळी बांधून ती तारेला वरती बांधावी नंतर जसजश्या फांद्या फुटतिल तशा त्या सुतळीने तारेस बांधाव्यात. दर 10-20 फुट अंतरावर तारांना आधार द्यावा.

प्रगतशील शेतकरी श्री. जाधव बंधू, रा. हातनूर, ता. कन्नड, जि. संभाजीनगर यांनी लोखंडी ताराचा मंडप करण्यासाठी 10 MM चे गज उलट्या U आकाराचे तयार करून घेतलेले आहेत. ज्या शेतकऱ्यांकडे भाजीपाला पिक नियमित व मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते त्यांनी हा प्रयोगाची माहिती घेऊन प्रयोग करावा. यासाठी सुरूवातीचा भांडवली खर्च जास्त आहे याचे फायदे तोटे तपासून पहावेत.

## टॉमेटो पिकामधील पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचे व सूक्ष्म मूलद्रव्यांचे खत व्यवस्थापन

टॉमेटो या पिकांसाठी या पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा वापर कसा करावा या बाबत खालील प्रमाणे तक्ता तयार केलेला आहे. ज्या शेतकऱ्यांना जास्त गुंतवणूक करावयाची आहे त्यांच्यासाठी देण्यात येत आहे.

लागवडीनंतर 15 व्या दिवशी 19:19:19 - 2 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 20 व्या दिवशी 19:19:19 - 3 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 25 व्या दिवशी 19:19:19 - 4 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 30 व्या दिवशी 19:19:19 - 5 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 35 व्या दिवशी 12:61:0 - 5 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 40 व्या दिवशी 13:40:13 - 5 किलो प्रति एकर
लागवडीनंतर 45 व्या दिवशी 0:52:34 - 5 किलो प्रति एकर

पहिला तोडा झाल्यावर, प्रत्येक तोड्यानंतर पुढील प्रमाणे खताची मात्रा द्यावी.
12:61:00 : 5 किलो प्रति एकर किंवा 17:44:0 - 5 किलो प्रति एकर
13:00:45 : 5 किलो प्रति एकर किंवा 17:44:0 - 5 किलो प्रति एकर
00:00:50 : 5 किलो प्रति एकर किंवा 17:44:0 - 5 किलो प्रति एकर
पोटॅशियम शोनाईट - 5 किलो प्रति एकर तसेच
दर महिन्यात - 5 किलो कॅल्शियम नायट्रेट, मॅग्नेशियम सल्फेट 5 किलो, सल्फर 500 ग्रॅम.
दर महिन्याला- 5 किलो चिलेटेड सुक्ष्मअन्नद्रव्य - ग्रेड - II ठिबकमधून द्यावे

वरील प्रमाणे पाण्यात विरघळणारी खते ठिबक मधून देण्यासाठी उच्च उत्पादनक्षम वाण असलेल्या टोमॅटो पिकास दिल्यास उच्च गुणवत्तेचे व भरपूर उत्पादन येते परंतू यावरील उत्पादन खर्च खूप वाढतो. उत्पादित मालाला चांगला बाजारभाव मिळालातर किंवा निर्यातक्षम उत्पादनासाठी ही खते शेतकऱ्यांना परवडू शकतात अन्यथा आतबट्टयाचा व्यवहार होऊन प्रसंगी तोटा सहन करावा लागतो. यासाठी बाजारातील दर व एकंदरीत उत्पादन खर्च व मिळणारे निव्वळ उत्पन्न म्हणजेच नफा याचा सांगोप`ांग विचार करावा व आपली शेती फायद्याची राहील असे पाहावे.

## एकात्मिक किड, रोग व्यवस्थापन

टॉमेटो पिकांमध्ये सुरूवातीची कालावधीमध्ये रोपांची मर, रोप कोलमडणे, नागअळी, लवकर येणारा करपा व फूल / फळ धारणेनंतर, उशीरा येणारा करपा, विषाणूजन्य रोग लिफ कर्ल व्हायरस, ग्राऊंडनट बड नेक्रॉसीस) फळ पोखरणाऱ्या अळ्या व रस शोषण करणाऱ्या किडी जसे की मावा, तुडतुडे, फूलकिडे व कोळी यांचा प्रार्दूभाव होतो.

शेतकऱ्यांनी वरिल किड व रोग नियंत्रणासाठी एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन करावे. त्यासाठी या किडींचा जिवणक्रम, किड / रोग वाढण्यासाठी अनुकूल हवामान, पिकांवर हवामान बदलांमुळे येणारे अजैविक ताण, चूकीचे पाणी व्यवस्थापन, असंतुलीत रासायनिक खत व्यवस्थापन व किडीमुळे येणारे जैविक ताण याचा सखोल अभ्यास करावा, शास्त्रीय माहिती मिळवावी. पिकांची नियमित पाहणी करून निरिक्षणे घ्यावीत व सुरूवातीचे टप्प्यात जैविक किडनाशकांचा वापर करावा. जैविक किडनाशकांचा वापर केल्यावर व पिकांवर अजैविक / जैविक तणांचे व्यवस्थापन केल्यावर किड व रोगांचा प्रार्दूभाव फारसा होत नाही.

फायद्याची व आरोग्यदायी..!

एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापनासाठी खालील उपाययोजना कराव्यात.

- उन्हाळ्यात शेताची खोल नांगरट करून जमीन तापू द्यावी.
- रूंद वरंबा सरी (बेड) वर लागवड करावी. प्लॅस्टकि मल्चींग करावे.
- पिकांच्या सर्व बाजूंनी मका या सापळा पिकाची लागवड करावी.
- प्रति एकर 20 ते 40 चिकट सापळ्यांचा रस शोषण करणाऱ्या किडींसाठी वापर करावा.
- किड नियंत्रणासाठी प्रथम जैविक बुरशीनाशकांचा, निंबोळी तेल यांचा 5 मिली प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फवारणी घ्यावी.
- प्रति एकर 8 ते 10 पक्षी थांबे लावावेत.
- नत्र युक्त खताचा अतिरिक्त वापर करू नये.
- ऑनलाईन ठिबक या सुधारित पध्दतीचा सिंचनासाठी वापर करावा.
  पाणी व्यवस्थापन योग्य रीतीने करावे. पिकात पावसाचे अथवा सिंचनाचे पाणी साचून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- लागवडीचे अंतर, जमिनीचा प्रकार, लागवडीचा हंगाम, वाण यांचा विचार करून एकरी झाडांची संख्या योग्य राखावी. कमी अंतरावर लागवड टाळावी.
- प्रत्येक रोपास पुरेसा सूर्यप्रकाश व खेळती हवा राहील याप्रमाणे लागवड करावी.

पिकांचे नियमीत सर्वेक्षण करावे. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जैविक किड / रोग नाशकाचा वापर पुढील प्रमाणे करावा. रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी व सर्व प्रकारच्या अळ्यांसाठी लेक्यानिसिलियम लेक्यानी, बिव्हेरिया बॅसिनिया, लॅक्टाबॅसिलस, नोमुरिया रिलाई व बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेऊन पिकावर लागवडी नंतर 10/15 दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी. ज्यामुळे रस शोषण करणाऱ्या किडीचे व अळ्यांचे नियंत्रण होते. सूक्ष्मजीव फवारणी करताना त्यासोबत रासायनिक बुरशीनाशकांचा वापर करू नये. यांची फवारणी सायंकाळी करावी.

शेतकऱ्यांनी महागडे निविष्ठा वापरावयाचा अट्टहास न करता शेती पध्दतीवर (Practices) भर द्यावा. किड व रोग नियंत्रणासाठी कोणते किडनाशक वापरता त्यापेक्षा, वापरण्याची योग्य वेळ, योग्य किडनाशक, योग्य मात्रेतच व योग्य फवारणीचे यंत्र वापरणे त्यांचा वापर करणे महत्वाचे आहे व ते आपल्या हातात आहे. यावर भर देणे गरजेचे आहे.

वनस्पतीजन्य व जैविक किडनाशकांच्या फवारण्या नियमित घ्याव्यात व किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास आवश्यकता असल्यास सोबतचे तक्त्यामध्ये नमूद केलेले किटकनाशक / बुरशीनाशकांचा शिफारशीप्रमाणे प्रमाण घेऊन सकाळी / सायंकाळी फवारण्या घ्याव्यात. किडनाशकांचा वापर हा दर वेळी वेगळ्या गटांचा करावा एकच एक गटातील किडनाशके वापरू नयेत.

## काढणी व उत्पादन

लागवडीसाठी निवडलेला वाण त्यानुसार निवडलेली बाजारपेठ, बाजारपेठेत माल पोहचण्याचा कालावधी यानुसार दर दोन दिवसांनी तोडा करून स्वच्छ, ताजा माल प्लॅस्टीक क्रेट मध्ये वजन करून पाठवावा. प्रक्रिया उद्योगास माल पाठविण्यासाठी पूर्ण पिकलेली लाल रंगाचे फळे तोडावीत. स्थानिक बाजारासाठी फळे निम्मी लाल व निम्मी हिरवी असतांना तोडावीत व फळे जर लांबच्या बाजारपेठेत पाठवायची असतील तर पिवळा ठिपका पडलेली फळे तोडावीत. अशी फळे दूरच्या वाहतूकीत चांगली पिकतात. एकच एक बाजारपेठेवर विसंबून न रहाता वेगवेगळ्या बाजारपेठेत माल पाठवावा. दराचा अंदाज व बाजारपेठेतील आवक व त्या परिसरातील / रोजची मागणी याचा विचार करून माल पाठवून जास्तीत जास्त नफा तोही उत्पादन खर्चात बचत करून मिळवावा यालाच " ज्ञानाची शेती " म्हणता येईल.

वाणाची उत्पादन क्षमता, निवडलेला हंगाम, पिक लागवडीचे कालावधीतील हवामान, वातावरण, आपले जमिनीचा प्रकार व केलेले पिक व्यवस्थापन यावर पिकाची उत्पादकता अवलंबून असते. उत्कृष्ठ व्यवस्थापन केले असता टॅामेटो पिकाचे एकरी 30-35 टन उत्पादन मिळू शकते.

# टोमॅटो केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांनी किड / रोग निहाय, पिकांसाठी शिफारस केलेली किटकनाशके / बुरशीनाशके

| अ.क्र. | किड/रोगांचे नाव | किडनाशकाचे नाव क्रियाशील घटकाचे प्रमाण व गट | उत्पादकांचे नाव व ब्रँड नेम | एकरी प्रमाण | PHI |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | लवकर येणारा करपा, उशीरा येणारा करपा, भुरी, अँथ्रकनोज | अॅझाक्सीस्ट्रोबीन (स्ट्रोबीलीन गट) 23% SC | सिंजेंटा - अमिस्टार | 200 | 3 |
| 2 | लवकर येणारा करपा | पायरॅक्लोस्ट्रोबीन 20% WG | BASF - हेडलाईन | 200 | 10 |
| 3 | फळ पोखरणारी अळी | क्लोरँट्रीनिलीप्रोल 18.50% SC | FMC - कोरोजन | 50 | 3 |
| 4 | नागअळी, मावा, फळ पोखणारी अळी, फुलकिडे व पांढरीमाशी | सायंट्रानिलीप्रोल 10.26% OD | FMC - बेनेव्हिया | 60 | 3 |
| 5 | फळ पोखरणारी अळी | डेल्टामेथ्रीन 11% W/W EC | बायर - डेसिस | 40-50 | 3 |
| 6 | पांढरी माशी, लाल कोळी | डायफेंथुरिऑन WD % WP | सिंजेंटा - पेगासस | 240 | 5 |
| 7 | लाल कोळी | फेनाझॅक्वीन 10% EC | टाटा - टाकुमी | 500 | 7 |
| 8 | फळ पोखरणारी अळी | फ्लूबेन्डामाईड 20% WG | बायर - फेम | 100 | 5 |
| 9 | फळ पोखरणारी अळी | फ्लूबेन्डामाईड 39.35% W/W SC | बायर - फेम | 40 | 5 |
| 10 | नेमेटोडसाठी जमिनीतून देण्यासाठी | फ्लयूअनसल्फोम 2% GR | अदामा - निमिटझ | 8-10 kg/एकर | - |
| 11 | पांढरी माशी | इमीडाक्लोप्रीड 17.80% SL | बायर - फॉन्फीडॉर | 60-70 | 3 |
| 12 | फळ पोखरणारी अळी | इन्डोक्झाकार्ब 14.50% SC | एफएमसी - अवांट | 160-200 | 5 |
| 13 | फळ पोखरणारी अळी | लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 5% CS | सिंजेंटा - कराटे | 120 | 4 |
| 14 | फळ पोखरणारी अळी | नोव्होल्युरॉन 10% EC | अदामा - पेडेस्टल | 300 | 1-3 |
| 15 | फळ पोखरणारी अळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी, नागअळी, टूटा अळी | स्पिनोटोरम 11.70% SC | कॉर्टेवा - डेलेगेट | 150-180 | 3 |
| 16 | पांढरीमाशी, कोळी | स्पायरोमेसीफेन 22.90% SC | बायर - ओबेरॉन | 250 | 3 |
| 17 | मावा, फुलकिडे, पांढरीमाशी | थायोमिथोक्झाम 25% WG | सिंजेंटा - अॅक्टरा | 200 | 5 |
| 18 | फळ पोखरणारी अळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी, नागअळी, टूटा अळी | अॅसिटामाप्रिड 20% + क्लोरँट्रीनिलीप्रोल 20% WG | युपीएल - सेकिटो | 50 | 7 |
| 19 | फळ पोखरणारी अळी, नागअळी, कोळी | क्लोरँट्रीनिलीप्रोल 4.3% + अबामेक्टीन 17% SC | हायफिल्ड - क्लोरा-क्लोरा | 200 | 5 |
| 20 | नागअळी, पांढरीमाशी, फळ पोखरणारी अळी (आळवणीसाठी) | क्लोरँट्रीनिलीप्रोल 8.80% + थायोमिथोक्झाम 17.50% W/W SC | सिंजेंटा - वेल्यम फ्लेक्सी | 200 | 30 |
| 21 | लाल कोळी, पांढरी माशी | फेनाक्झीन 10% + बायफेंथ्रीन 4% | ग्लोबल क्रॉप - अॅव्हेंजर | 500 | 5 |
| 22 | पांढरी माशी, फळ पोखरणारी अळी | इंडोक्झाकार्ब 10% + थायोमिथोक्झाम 10% WG - मॅग्नीट्युड | सरस्वती अॅग्रो | 300 | 5 |
| 23 | फळ पोखणारी अळी, पाने खाणारी अळी | नोव्हाल्यूरॉन 5.25% + इंडोक्झाकार्ब 4.5% SC | अदामा - प्लेथोरा | 330-350 | 9 |
| 24 | फुलकिडे पांढरी माशी, फळ पोखणारी अळी | थायोमिथोक्झाम 12.60% + लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 9.50% ZC | सिंजेंटा - अलिका | 50 | 5 |
| 25 | उशीरा येणारा करपा | मँडीप्रोपामाईड 23.4% SC | सिंजेंटा - रेवस | 200 | 5 |
| 26 | लवकर येणारा करपा | ट्रायफ्लूझामाईड 24% SC | इंडोफिल - इग्लॅअर | 200 | 7 |
| 27 | जिवाणूजन्य करपा | मेटीराम 70% WG | BASF - पॉलीराम | 800 | 6 |